

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
25. März 2004 (25.03.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/023943 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: A47G 9/02

(74) Anwälte: KOPECKY, Helmut usw.; Wipplingerstrasse  
32/22, A-1010 Wien (AT).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2003/000259

(22) Internationales Anmeldedatum:  
8. September 2003 (08.09.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
A 1386/2002 16. September 2002 (16.09.2002) AT

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): LENZING AKTIENGESELLSCHAFT [AT/AT];  
Werkstrasse 2, A-4860 Lenzing (AT).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): EICHINGER, Dieter [AT/AT]; Übersbach 208, A-8280 Fürstenfeld (AT).  
HAUSSMANN, Friedrich [DE/AT]; Bach 28, A-4852 Weyregg (AT). KRÜGER, Peter [DE/DE]; Lerchenweg 14, 06231 Kötzschau (DE). KÜHL, Norbert [DE/AT]; Kellner 12, A-4841 Ungenach (AT). SIX, Walter [AT/AT]; Oberstadtgries 7/10, A-4840 Vöcklabruck (AT).

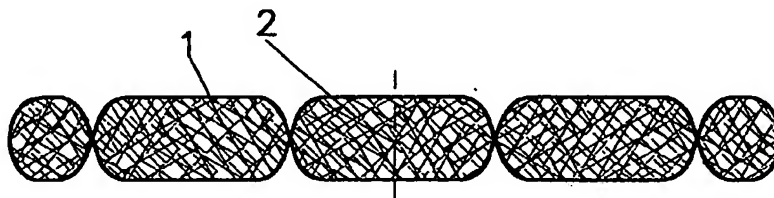
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: BLANKET, PREFERABLY A QUILT

(54) Bezeichnung: DECKE, VORZUGSWEISE STEPPDECKE



(57) Abstract: A textile, particularly a blanket, preferably a quilt, comprises a bulky filling (2) enclosed by a cover (1). In order to ensure that a textile of this type has a good thermal insulation, a high passage of moisture therethrough, and a good low-cost recyclability, both the cover (1) as well as the filling (2) comprise Lyocell fibers, whereby the cover (1) is provided in the form of a nonwoven, and the filling (2) is provided in the form of a high loft nonwoven or of fiber balls or in the form of Lyocell fibers that are placed inside the cover (1), for example, by being blown in.

(57) Zusammenfassung: Ein Textil, insbesondere eine Decke, vorzugsweise eine Steppdecke, weist eine von einer Hülle (1) eingeschlossene bauschige Füllung (2) auf. Um eine gute Wärmeisolierung, einen hohen Feuchtigkeitsdurchgang und eine gute Recyclefähigkeit bei geringen Kosten bei einem solchen Textil sicherzustellen, umfasst sowohl die Hülle (1) als auch die Füllung (2) Lyocellfasern, wobei die Hülle (1) als Vlies und die Füllung (2) als Highloftvlies oder Faserbällchen oder als in die Hülle (1) eingebrachte, wie eingeblasene Lyocellfasern ausgebildet sind.

WO 2004/023943 A1

Decke, vorzugsweise Steppdecke

Die Erfindung betrifft ein Textil, insbesondere eine Decke, vorzugsweise Steppdecke, mit einer in einer Hülle eingeschlossenen bauschigen Füllung.

Eine der Hauptfunktionen eines Textils, wie z.B. einer Decke, ist deren isolierende Wirkung. Wie bei einer Hose, einer Jacke oder bei einem Schianorak im Winter soll die Isolationswirkung ausreichend sein, um den Körper vor Abkühlung zu schützen. Der eigentliche Isolator ist dabei die Luft. Stand der Technik ist bei Kälteschutzbekleidung und Decken, daß Füllmaterialien, wie Daune, Wolle und Polyester, für einen ausreichend großen Luftpolster sorgen. Ein Nachteil des Einsatzes dieser Materialien im Textilbereich ist, daß Steppdecken wie auch Anoraks sehr dick und voluminös sind. Kann nämlich die eingeschlossene Luft nicht ausreichend immobilisiert werden, kommt es zu Konvektionsphänomenen und somit zu einer Reduktion der isolierenden Wirkung.

Der menschliche Körper kontrolliert seinen Wärmehaushalt durch Abgabe von Wasserdampf. Speziell in der Nacht gibt der Körper bei relativ niedriger Körperwärmeproduktion von ca. 85 W immerhin 0,4 l Wasserdampf ab. Der Abtransport durch eine Steppdecke oder eine Jacke/Hose etc. ist deswegen so wichtig, weil es sonst zu einem Dampfstau kommen kann. Außerdem werden bei hoher Luftfeuchtigkeit auch die Lebensgrundlagen für Mikroorganismen geschaffen.

Somit spielt die Feuchtespeicherung und in weiterer Folge der Feuchtetransport bei der Beurteilung eines Textils, wie einer Decke, eine enorm wichtige Rolle. Gemäß dem Hautmodell (DIN EN 31092 (02/94) bzw. ISO 11092 (10/93)) werden diese Eigenschaften durch beispielsweise den Wasserdampfdurchgangsindex, Kurzzeitwasserdampfaufnahmefähigkeit und Feuchteausgleichskennzahl charakterisiert.

Steppdecken haben aufgrund der hohen Anschaffungskosten eine Lebensdauer von etwa 5 bis 10 Jahren. Durch Feuchtigkeitsabgabe des Körpers, Wärme und Substanzen, die im Schweiß und sonstigen flüssigen Ausscheidungen enthalten sind, wird das Wachstum von Kleinorganismen, wie z.B. Milben, begünstigt. Hierdurch können Allergien hervorgerufen werden.

Bisher werden daher waschbare Steppdecken angeboten, die bei 60°C gewaschen werden können. Ein Nachteil dabei ist, daß die meisten Haushalte nicht über eine Waschmaschine mit entsprechendem Füllvolumen verfügen und außerdem die Steppdecke durch das

Waschen an Weichheit, Bauschkraft, Form und Anschmiegsamkeit verliert. Die Wirksamkeit des Waschens gegen die Milbenbekämpfung ist außerdem umstritten.

Die Erfindung bezweckt die Vermeidung dieser Nachteile und Schwierigkeiten und stellt sich die Aufgabe, einen möglichst dünnen und leichten Wärmeisolator aus Füllfasern und Hüllmaterial zu schaffen, der eine möglichst hohe Feuchtaufnahme- und Feuchtetransportfähigkeit aufweist und welcher aufgrund der Kostenstruktur auch als Einwegtextil eingesetzt werden kann oder vielleicht nur eine Saison, d.h. in etwa ein Jahr, zum Einsatz kommt. Die im Laufe der Zeit sich entwickelnden Mikroorganismenstämme, wie Milben, Pilze oder Bakterien, können mit dem Textil entsorgt werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß sowohl die Hülle als auch die Füllung Lyocellfasern umfassen, wobei die Hülle als Vlies und die Füllung als Highloftvlies oder Faserbällchen oder als in die Hülle lose eingebrachte, wie eingeblasene, Lyocellfasern ausgebildet sind.

Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Durch das immense Aufkommen von Müll ergibt sich eine enorme Umweltbelastung. Isolierende Textilien, wie Steppdecken etc., werden derzeit hauptsächlich mit Polyester, Daune oder Wolle gefüllt bzw. sind in einen Stoff eingehüllt, der entweder aus 100 % Baumwolle, 100 % Polyester oder Mischungen daraus besteht. Ein Recycling dieser Rohstoffe stellt sich als ausgesprochen schwierig dar.

Das erfindungsgemäße Textil ist aufgrund des einheitlichen Rohstoffes leicht entsorgbar. Da es sich dabei um reine Cellulose handelt, ist die rückstandsfreie Verbrennung leicht möglich; außerdem ist dieses Produkt problemlos kompostierbar. Auch die Entsorgung über die Altpapierschiene ist denkbar.

Isolierende Textilien gemäß dem einleitenden Teil der Beschreibung werden bisher primär aus gewebten und gestrickten Stoffen hergestellt, die sehr teuer und aufwendig sind. Dabei wird ein Garn aus Stapelfasern – beispielsweise mittels Ring- oder Rotorspinnverfahren – oder mittels eines Filamentgarnes zu einem Stoff verwebt oder verstrickt. Die Farbgebung des Gebildes kann dabei vor oder nach dem Spinnen, Stricken oder Weben erfolgen. Für die Herstellung eines Kleidungsstückes oder textilen Gebildes (beispielsweise einer Steppdecke) werden Compositkonstruktionen aus Webstoffen und Nonwovens (beispielsweise ein kardiertes Vlies) eingesetzt.

Der Einsatz von Nonwovens im Bekleidungs- und Heimtextilbereich ist bekannt. Diese Artikel haben jedoch den Nachteil, daß sie bisher nur aus Synthefasern hergestellt wurden. Eine 100 % Cellulosefaser (beispielsweise aus Viskose) war bisher nicht möglich, da Viskose einen Mangel an Festigkeit aufweist. Der Gebrauch ist dadurch eingeschränkt.

Überraschenderweise wurde gefunden, daß Lyocell in entsprechender Faserfeinheit mittels spunlace Technologie hergestellt textile Flächen ergibt, die jenen gewebter Textilien sehr ähnlich sind. Sie weisen eine

- hohe Festigkeitn sowie
- hinreichende Weichheit auf und stellen einen
- großen Feuchtigkeitstransport sicher.

Überraschenderweise wurde auch gefunden, daß die Flächengewichte dieser Nonwovens bis zu  $20 \text{ g/m}^2$  hergestellt werden können und dabei bei weitem unter jenen von traditionellen, d.h. Webstoffen für einen vergleichbaren Einsatz (normalerweise bei 90 bis  $100 \text{ g/m}^2$ ), liegen. D.h. es kann mit wenig Fasereinsatz ein Textil hergestellt werden und dies bei überschaubaren Kosten. Feinste traditionelle Gewebe können nur mit sehr hohem Aufwand, d.h. unter Einsatz von feinsten, teuersten Garnen und bei produktivitätsarmen Webeinstellungen, hergestellt werden.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand einiger Ausführungsbeispiele näher erläutert. Fig. 1 der Zeichnung veranschaulicht eine Steppdecke in Ansicht, Fig. 2 im Schnitt gemäß der Linie II-II.

Eine Steppdecke der erfindungsgemäßen Art ist von Lyocellfasern gebildet. Die Hülle 1 ist ein spunlace nonwoven Vlies aus beispielsweise 0,9 dtex mit einem Flächengewicht von  $40 \text{ g/m}^2$ . Die Füllung 2 ist ein Hochbauschvlies aus Lyocellfasern mit z.B. 6,7 dtex, die kardierte und gekrempelt wurden. Die Länge der Lyocellfasern für die Füllung liegt bei 40 bis 70 mm, für die Hülle zwischen 30 und 40 mm. Für die Füllung könnten auch Faserbällchen aus diesen beschriebenen Lyocellfasern zum Einsatz kommen.

In nachstehender Tabelle sind unterschiedliche Füllungen in jeweils gleichen Baumwollhüllen hinsichtlich ihrer Eigenschaften untereinander verglichen, wobei die physiologischen Daten gemäß dem Hauptmodell gemäß DIN EN 31092 (02/94) bestimmt wurden. Es handelt sich um die Rct-Werte.

Tabelle I

Muster	Füllung	d mm	F g/m <sup>2</sup>	Rct 10 <sup>3</sup> m <sup>2</sup> k/W	Rct/d 10 <sup>3</sup> (m <sup>2</sup> k/W)/mm
1	Lyocell 6,7 dtex	30	550	757	25,2
3	50 % Lyocell/50 % Polyester	25	286	575	23,0
2	Wolle	35	466	754	21,5
5	Daune	75	468	1434	19,1
4	Polyester	50	378	791	15,8

Aus dieser Tabelle ist erkennbar, daß Lyocellfasern mit 6,7 dtex (Muster 1) bezogen auf die Dicke die besten und Polyester (Muster 4) die schlechtesten Isolierwerte erbringen. Durch die Zumischung von Polyester zu Lyocell (Muster 3: 50 %/50 %) verschlechtert sich der Isolierwert proportional. 100 % Daune (Muster 5) und Wolle (Muster 2) schneiden schlechter ab als eine solche Mischung (Muster 3).

Die Isolierwerte gemäß Tabelle I sind in Fig. 3 graphisch veranschaulicht.

In der nachstehenden Tabelle II sind die Muster 1, 4 und 5 der Tabelle I mit Füllungen, gebildet aus Lyocell-Microfaser, also einer Lyocellfaser mit einem Titer unter 1,0 dtex, verglichen. Die Werte der Muster 1, 6 und 7 sind in Fig. 4 graphisch dargestellt.

Tabelle II

Muster	Füllung	d mm	F g/m <sup>2</sup>	Rct 10 <sup>3</sup> m <sup>2</sup> k/W	Rct/d 10 <sup>3</sup> (m <sup>2</sup> k/W)/mm
1	Lyocell 6,7 dtex	30	550	757	25,2
4	Polyester	50	378	791	15,8
5	50 % Lyocell/50 % Polyester	25	286	575	23,0
6	Lyocell MICRO	15	204	457	30,5
7	Lyocell MICRO / Polyester	30	278	725	24,2

Durch den Einsatz von Lyocell-Microfasern können die schon hervorragenden Isolationswerte noch weiter verbessert werden.

In nachstehender Tabelle III sind Steppdecken unterschiedlicher Hüllen und Füllungen miteinander verglichen, wobei die Steppdeckenhöhen jeweils so gewählt wurden, daß die unterschiedlichen Steppdecken gleiche Isolationswerte aufweisen.

Tabelle III

Hülle	Füllung	Steppdeckenhöhe [mm]
Baumwollgewebe	Daune	75
Baumwollgewebe	6,7 dtex Lyocell	47
Nonwovens aus 0,9 dtex Lyocell 40 g/m <sup>2</sup>	6,7 dtex Lyocell	33
Nonwovens aus 0,9 dtex Lyocell 40 g/m <sup>2</sup>	0,9 dtex Lyocell	28

Es ist zu erkennen, daß die beiden in der Tabelle letztgereihten Steppdecken bei gleicher Isolationsleistung bedeutend dünner sind als Daune mit Baumwolle oder Baumwolle mit Lyocellfüllung. Die dünnste Steppdecke ist von Lyocell-Microfaser sowohl für die Hülle als auch für die Füllung gebildet.

In Fig. 5 sind die Steppdeckendicken der in Tabelle III aufgelisteten Steppdecken graphisch veranschaulicht.

Tabelle IV gibt den Wasserdampfdurchgangsindex für unterschiedliche Steppdecken wieder.

Tabelle IV

Hülle	Füllung	Wasserdampf- durchgangsindex [imt]
Baumwollgewebe	6,7 dtex Lyocell	0,58
Satingewebe Lyocell MICRO	6,7 dtex Lyocell	0,71
Nonwovens aus 0,9 dtex Lyocell 40 g/m <sup>2</sup>	6,7 dtex Lyocell	0,79
Nonwovens aus 0,9 dtex Lyocell 40 g/m <sup>2</sup>	0,9 dtex Lyocell	0,87

Werden schon mit Lyocell als Füllfaser in der Baumwollhülle gute Werte für den Wasserdampfdurchgangsindex erzielt, können diese durch den Einsatz eines Lyocell Satingewebes um 22 % verbessert werden. Mit einem Lyocell spunlace-nonwoven Vlies

erhöht sich der Wert überraschenderweise um 36 % und mit Lyocell Micro als Füllfaser erzielt man den Spitzenwert, nämlich eine 50 %ige Steigerung.

Überraschenderweise hat sich gezeigt, daß durch den Einsatz von nonwoven Hüllen phantastische Wasserdampfdurchgangs-Indexwerte erzielt werden können.

Die Erfindung läßt sich für alle Textilien anwenden, bei denen eine isolierende Wirkung bei hohem Feuchtigkeitstransport und Leichtheit verlangt wird, wie z.B. Bettwaren aller Art, Steppdecken, Kissen, Polster, Matratzenauflagen, sowie für Bekleidungen, wie Jacken und Hosen, Überhosen, Anoraks etc. Die Füllungen können von kardierte Vliesen, aber auch von Faserbällchen aus Lyocell oder Mischungen daraus oder auch als kostengünstige Variante aus lose eingebrachten, z.B. in die Hülle eingeblasenen Lyocellfasern gebildet sein. Für spezielle Einsatzgebiete können für die Füllung die Lyocellfasern gemischt werden mit Daunen und/oder Polymilchsäurefasern und/oder Celluloseacetatfasern und/oder Sojabohnenfasern.

Weiters kann die Hülle aus einem Mehrschichtvlies zur Erhöhung seiner Festigkeit bestehen.

### Patentansprüche

1. Textil, insbesondere Decke, vorzugsweise Steppdecke, mit einer in einer Hülle (1) eingeschlossenen bauschigen Füllung (2), dadurch gekennzeichnet, dass sowohl die Hülle (1) als auch die Füllung (2) Lyocellfasern umfassen, wobei die Hülle (1) als Vlies und die Füllung (2) als Highloftvlies oder Faserbällchen oder als in die Hülle (1) eingebrachte, wie eingeblasene, Lyocellfasern ausgebildet sind.
2. Textil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Lyocellfasern für die Hülle (1) eine Länge von 20 bis 60 mm, vorzugsweise 30 bis 40 mm, aufweisen.
3. Textil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Lyocellfasern für die Füllung (2) eine Länge von 5 bis 100 mm, vorzugsweise 20 bis 70 mm, aufweisen.
4. Textil nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Lyocellfasern für die Hülle (1) einen Titer von 0,1 bis 1,7 dtex, vorzugsweise 0,9 bis 1,3 dtex, aufweisen.
5. Textil nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Lyocellfasern für die Füllung (2) einen Titer von 0,7 bis 8 dtex, vorzugsweise 0,9 bis 7 dtex, aufweisen.
6. Textil nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülle (1) ein Flächengewicht von 20 bis 120 gr/m<sup>2</sup>, vorzugsweise 30 bis 50 gr/m<sup>2</sup>, aufweist.
7. Textil nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Füllung (2) im gestauchten Zustand eine Dicke bis zu 100 mm, vorzugsweise 5 bis 40 mm, aufweist.
8. Textil nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Lyocellfasern für die Hülle (1) parallelisiert und gebauscht sind, vorzugsweise gekrempelt sind.
9. Textil nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Lyocellfasern für die Hülle (1) wasserstrahlverfestigt oder vernadelt sind.



10. Textil nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Lyocellfasern für die Hülle (1) chemisch oder thermisch verfestigt sind.
11. Textil nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Lyocellfasern für die Füllung (2) kardiert und gekrempelt sind.
12. Textil nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Lyocellfasern für die Füllung (2) chemisch oder thermisch verfestigt sind.
13. Textil nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Füllung (2) zusätzlich zu den Lyocellfasern mit Daunen und/oder Polymilchsäurefasern und/oder Celluloseacetatfasern und/oder Sojabohnenfasern vermischt sind.
14. Textil nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest 50% des Gewichts der Füllung (2) von Lyocellfasern gebildet ist.
15. Textil nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülle (1) aus einer Mischung von Lyocellfasern und Polymilchsäurefasern und/oder Celluloseacetatfasern und/oder Sojabohnenfasern gebildet ist.
16. Textil nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülle (1) gewichtsmäßig zumindest aus 50% Lyocellfasern gebildet ist.
17. Textil nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 16, gekennzeichnet durch eine weitere äußere Strapazhülle.

FIG. 1

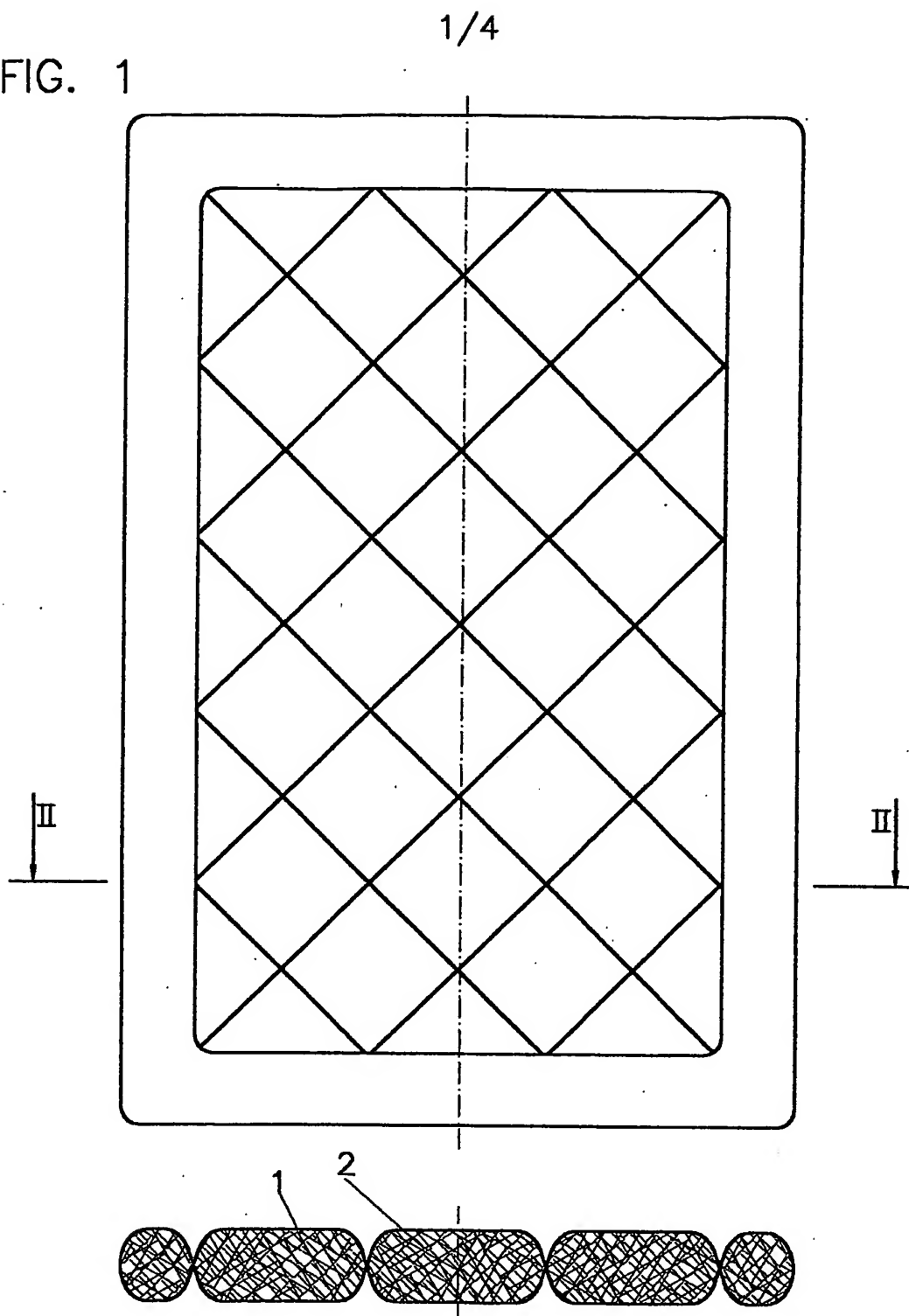
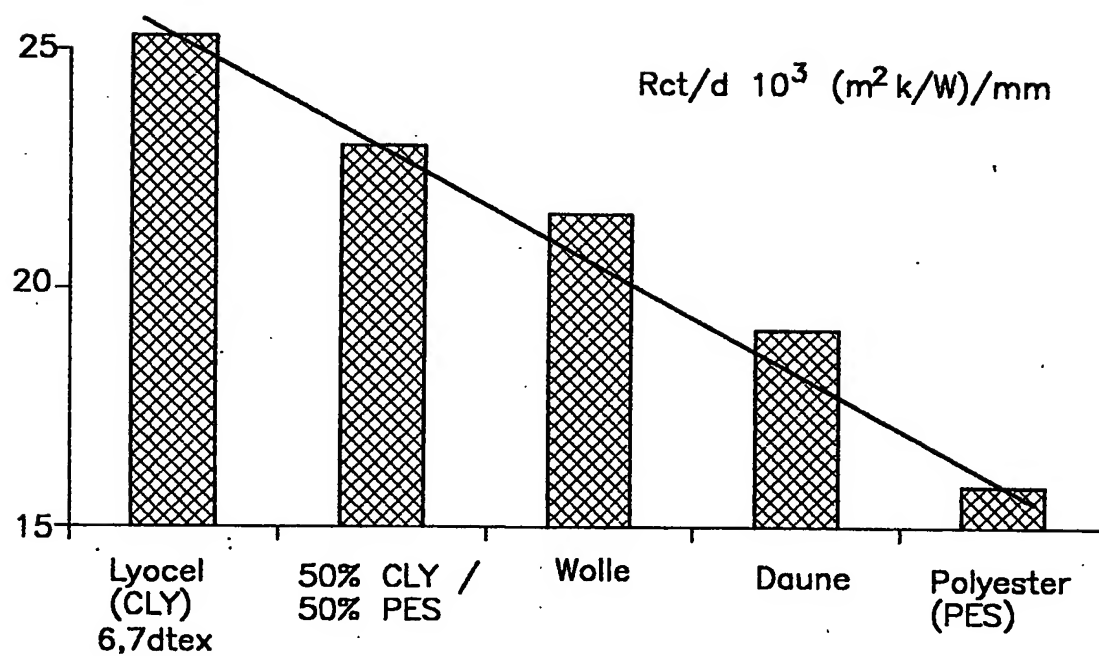


FIG. 2

2/4

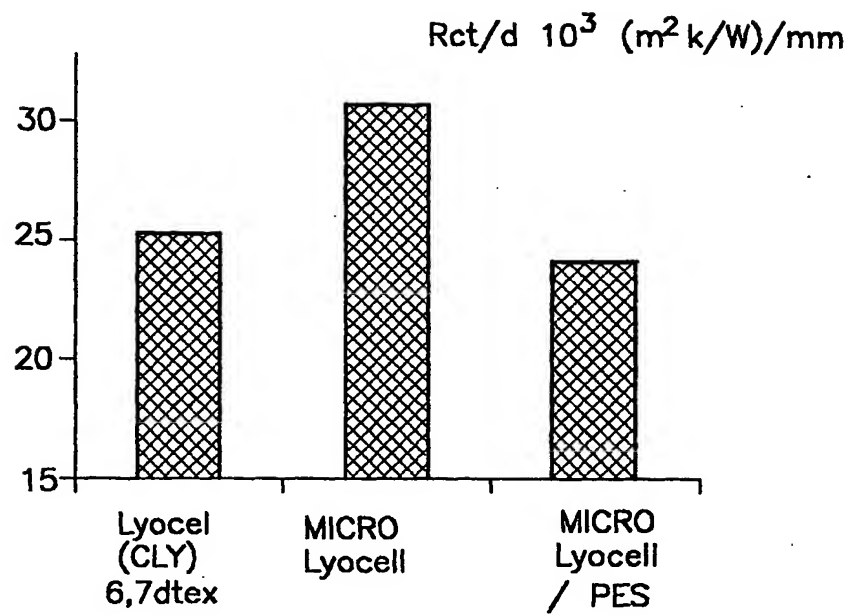
FIG. 3

Wärmedurchgangswiderstand bezogen auf die Dicke ( $R_{ct}/d$ )

3/4

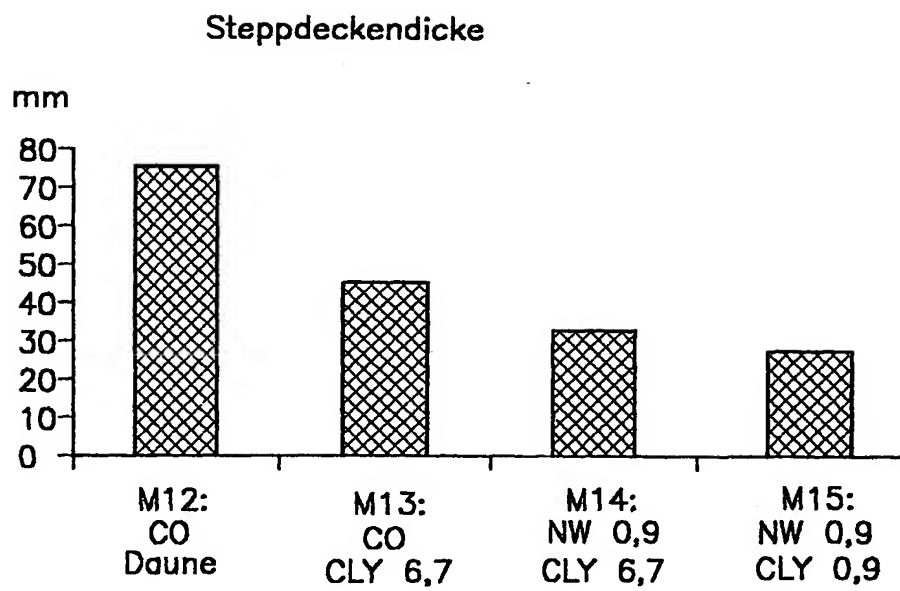
FIG. 4

Wärmedurchgangswiderstand bezogen auf die Dicke ( $R_{ct}/d$ )



4/4

FIG. 5



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/AT 03/00259

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 A47G9/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 A47G D01F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	WO 99 16705 A (FIBRETECH LIMITED) 8 April 1999 (1999-04-08) claims 2,15	1 6,8,11, 14,17
Y A	WO 01 81671 A (THE CUPRON CORPORATION) 1 November 2001 (2001-11-01) page 6, last paragraph  page 2, paragraph 5; claim 3	1 10,12, 16,17
A	EP 1 031 653 A (ITALPLASTIC IND S.P.A.) 30 August 2000 (2000-08-30) abstract	1,6,10, 12



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 October 2003

Date of mailing of the international search report

05/11/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Reichhardt, O

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/AT 03/00259

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
WO 9916705	A	08-04-1999	AT	247599 T	15-09-2003
			AU	8876898 A	23-04-1999
			DE	69817323 D1	25-09-2003
			EP	0941209 A1	15-09-1999
			WO	9916705 A1	08-04-1999
WO 0181671	A	01-11-2001	US	6482424 B1	19-11-2002
			AU	4451201 A	07-11-2001
			CA	2407087 A1	01-11-2001
			CN	1429297 T	09-07-2003
			EP	1278906 A2	29-01-2003
			WO	0181671 A2	01-11-2001
EP 1031653	A	30-08-2000	EP	1031653 A1	30-08-2000